

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ. НОРМАТИВЫ. СТАНДАРТЫ. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ / GUIDANCE PAPERS. NORMS. STANDARDS. INTERNATIONAL STANDARDS

■ ЕВРАХИМ (EURACHEM) В РОССИИ / EURACHEM IN RUSSIA

МЕЖДУНАРОДНОЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ – *EURACHEM* В РОССИИ

INTERNATIONAL REGULATORY AND METHODOLOGICAL COOPERATION IN THE SPHERE OF METROLOGY OF ANALYTICAL MEASUREMENTS – *EURACHEM* IN RUSSIA

М.Ю. Медведевских^a, В.Б. Барановская^b

^a Уральский научно-исследовательский институт метрологии,
Екатеринбург, Российская Федерация
e-mail: lab241@uniim.ru

^b Государственный научно-исследовательский и проектный институт
редкометаллической промышленности «Гиредмет»,
Москва, Российская Федерация

Вопросы обеспечения прослеживаемости, исследования и оценивания неопределенности, оценки пригодности и валидации аналитических методов, выбора и применения стандартных образцов для достижения поставленной цели и ряд других ключевых вопросов – основные аспекты деятельности Европейского общества по аналитической химии EURACHEM (Еврахим).

В настоящее время в Еврахим входит 32 страны-члена. Успешная деятельность Еврахим напрямую связана с взаимодействием со следующими европейскими профильными организациями:

- *European accreditation*, EA – Европейское сотрудничество по аккредитации, www.european-accreditation.org;
- *Eurolab* – Европейская федерация национальных ассоциаций измерительных, испытательных и аналитических лабораторий, www.eurolab.org;
- *EURAMET* – Европейская организация национальных метрологических институтов, посредством Technical Committee of Metrology in Chemistry, TC-MC – Технического комитета по метрологии в химии, www.euramet.org;
- *Европейская комиссия*, посредством Institute for Reference Materials and Measurements, IRMM – Института эталонных материалов и измерений, www.ec.europa.eu;

международными организациями:

- *Cooperation on International Traceability in Analytical Chemistry*, CITAC – Международное сотрудничество по прослеживаемости в аналитической химии, www.citac.cc;
- *Consultative Committee for Amount of Substance: Metrology in Chemistry and Biology*, CCQM BIPM – Консультативный комитет по количеству вещества Международного бюро мер и весов, www.bipm.org/en/committees/cc/ccqm;

- *International Union of Pure and Applied Chemistry, IUPAC* – Международный союз теоретической и прикладной химии, www.iupac.org;
- *Codex Alimentarius* – Кодекс Алиментариус, посредством Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling, CCMAS – Комитета по методам анализа и отбора проб, www.fao.org;
- *International Organization for Standardization, ISO* – Международная организация по стандартизации, www.iso.org;
- *ISO/REMCO “Committee on reference materials”* – Комитет ISO по стандартным образцам, www.iso.org/remco.

Одним из главных результатов более чем 25-летней деятельности Еврахим являются руководства (Guides), наиболее известные из которых в России:

- *Quantifying uncertainty in analytical measurement (QUAM:2012)* – Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях¹;
- *Traceability in Chemical Measurements (2003)* – Прослеживаемость в химических измерениях² – они на долгие годы стали настольными изданиями аналитиков и метрологов нашей страны.

Данная рубрика посвящена основным направлениям нормативно-методической деятельности Еврахима, стратегическим планам и задачам. Будут обсуждаться проекты разрабатываемых документов, планируемые мероприятия.

В этом и последующих номерах мы будем публиковать переводы на русский язык информационных брошюр, подготовленных рабочими группами Еврахим. Данные брошюры содержат информацию по вопросам качества измерений, предназначенную для широкой аудитории, включающей сотрудников и руководителей испытательных лабораторий, менеджеров по качеству и клиентов лабораторий.

В этом номере представлен перевод брошюры «You talk, we understand – The way out of the tower of Babel», разработанной рабочей группой Еврахим по образованию и профессиональной подготовке.

¹ EURACHEM / CITAC. Руководство: Количественное описание неопределенности в аналитических измерениях, третье издание (2012) / под ред. S.L.R. Ellison, A. Williams. ISBN 978-0-948926-30-3. URL: <https://www.eurachem.org/index.php/publications/guides/quam>.

² EURACHEM / CITAC. Руководство: Прослеживаемость в химических измерениях (2003) / под ред. S.L.R. Ellison, B. King, M. Rösslein, M. Salit, A. Williams. URL: <https://www.eurachem.org/index.php/publications/guides/trc>.

Вы говорите, мы понимаем.

Выход из проблемы Вавилонской башни

Проблема

Мы живем в «глобальной деревне», но все мы разные и говорим на разных языках.

Даже когда люди говорят на одном языке, одни и те же слова могут быть использованы с различными значениями. Вот, например, некоторые различия в значении слова *standard* в английском языке: «нормативный документ», «раствор известной концентрации» или даже «тип флага».

Даже в одной и той же области деятельности неправильное понимание может привести к пустой трате времени и денег или даже к более серьезным последствиям.

Когда речь идет о лабораторных испытаниях, отсутствие единого понимания ключевых терминов, а также некорректные переводы оставляют место для различных интерпретаций установленных требований. Например, исторически существовало несколько различных, но, тем не менее, близких областей использования термина «предел обнаружения». Неправильное его толкование может привести к неадекватному выполнению требований, таким образом, становясь препятствием для получения аналитических данных, пригодных для использования по назначению. Единая для лабораторий и органов по аккредитации интерпретация понятий, связанных с качеством измерений, также имеет решающее значение для беспристрастного и согласованного подхода к оценке деятельности лабораторий по всему миру.

Точность! Правильность!



Единый язык

Нам нужен единый язык, ясный и недвусмысленный. Нам необходим общий лексический набор, чтобы дать четкие определения понятиям и связанным с ними терминам.

Для этого усилиями ряда организаций разработан международный словарь по метрологии (VIM) [1], цель которого – достижение однозначного толкования понятий, связанных с измерениями во всех областях.

VIM является нормативным документом для ряда международных стандартов, таких как ISO/IEC 17025, ISO 15189 и ISO/IEC 17043, служащих основой для проведения аккредитации лабораторий.



Достаточно ли этого?

Персонал лаборатории по-прежнему сталкивается с некоторыми проблемами, которые должны быть решены:

- Многие люди путаются как в понятиях, так и в терминах.
- Сложными для понимания являются «формальные» определения, приведенные в VIM и представляющие собой короткие утверждения, предназначенные для применения в самых различных областях измерения.
- Перевод на другие языки может усилить путаницу, например, если для одного и того же понятия из VIM в разных областях используются различные термины, а переводчик этого не учитывает.



Eurachem
A FOCUS FOR
ANALYTICAL CHEMISTRY
IN EUROPE

- При попытке найти консенсус в измерениях в области химии и биологии были внесены некоторые существенные изменения в терминологию. До сих пор используются некоторые «старые» понятия, имеющие новые имена, например, «внутрилабораторная воспроизводимость» вместо «промежуточная прецизионность».

Для решения этих проблем Еврахим подготовил руководство [2], представляющее собой доступное справочное пособие, которое содержит простые и соответствующие контексту объяснения наиболее актуальных для аналитиков терминов, снабженные дополнительными примерами, касающимися этих понятий в химических и биологических измерениях.

Вы понимаете значение этих терминов?

Вас интересуют **количественные** характеристики или **качественные**?

В зависимости от ответа, вы будете использовать **методику измерений** или **исследований**?

Являются ли требования к **верификации** метода такими же, как к **валидации** метода, или менее значимыми?

Вам необходима **калибровка** или только проверка работоспособности (оборудования)?

Есть ли в вашей лаборатории **стандартные образцы**?

Заботитесь ли вы об обеспечении **метрологической прослеживаемости**?

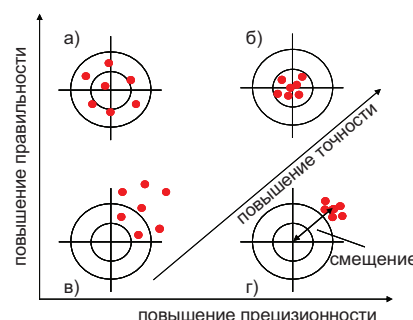
Выше приведены и выделены примеры терминов, связанных с достоверностью любого результата измерения, которые необходимо четко понимать.

Пример. Точность, правильность, прецизионность: есть ли между этими терминами разница?

- Близость между результатами измерений (описывается понятием «прецизионность»).
- Близость среднего значения результатов измерений к опорному значению (описывается понятием «правильность»).
- Близость измеренного значения к истинному значению измеряемой величины (описывается понятием «точность», включающим понятия как правильности, так и прецизионности).

На рисунке продемонстрированы различные ситуации:

- а) низкая прецизионность, высокая правильность;
- б) высокие прецизионность и правильность;
- в) низкие прецизионность и правильность;
- г) высокая прецизионность, низкая правильность.



Путем повышения прецизионности и правильности достигается повышение точности.

Актуально ли все вышеизложенное для вас?

Вы работаете в лаборатории в качестве аналитика, или менеджера по качеству, или руководителя?

Вы вовлечены в другие виды деятельности, связанные с анализом, такие как проведение проверки квалификации (лаборатории), производство стандартных образцов или аккредитация?

Вы преподаете или изучаете дисциплины, связанные с измерениями?

Вы используете результаты измерений или регламентируете их использование?

Если вы ответили «да» на любой из этих вопросов, то следующие документы нужны для вас.

Литература

1. Международный словарь по метрологии. Основные и общие понятия и соответствующие термины (VIM). 3-е изд. JCGM 200:2012. URL: www.bipm.org/vim. Html-формат см. – URL: www.bipm.org/en/publications/guides/vim.html.
2. Руководство Еврахим: Терминология в аналитических измерениях – Введение к VIM3 (2011) / под ред. В.Дж. Барвика и Э. Причарда. ISBN 978-0-948926-29-7. URL: www.eurachem.org/index.php/publications/guides/terminology-in-analytical-measurement.

Разработано рабочей группой Еврахим по образованию и профессиональной подготовке.

Первое издание на англ. яз., декабрь 2015

Перевод и адаптация на русский язык выполнены Уральским научно-исследовательским институтом метрологии (УНИИМ) www.eurachem.org